

**PUB-NO:** FR002603142A1  
**DOCUMENT-IDENTIFIER:** FR 2603142 A1  
**TITLE:** Alternator fitted with cooling fan for automobiles - uses dished fan plate which is flattened against pole end during assembly to lock it to rotor assembly  
**PUBN-DATE:** February 26, 1988

**INVENTOR-INFORMATION:**

**NAME** **COUNTRY**  
RICH, BERNARD N/A

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

**NAME** **COUNTRY**  
DUCCELLIER & CIE FR

**APPL-NO:** FR08611932  
**APPL-DATE:** August 21, 1986

**PRIORITY-DATA:** FR08611932A (August 21, 1986)

**INT-CL (IPC):** H02K009/00

**EUR-CL (EPC):** H02K009/00 , H02K009/06 , F04D029/26

**US-CL-CURRENT:** 310/51, 310/62

**ABSTRACT:**

The alternator comprises a rotor (4) made up of two polar elements made up of inward facing 'C' shaped laminations. On the outer end of at least one of the laminations is attached a centrifugal fan formed from a disc (7a). The fan disc has initially a central convex region, with the centre higher than the edges. When the rotor is assembled the edges of the fan disc are initially in contact with the outer end of the pole assembly (4b). Then the centre of the fan disc is deflected so that the entire surface of the fan disc is in contact with the end face of the pole assembly. ADVANTAGE - Reduced vibration in alternator assemblies through fixing of fan disc to rotor, but without requiring soldering at assembly, thereby simplifying and speeding production.

⑫

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

⑫ Date de dépôt : 21 août 1986.

⑬ Priorité :

⑭ Date de la mise à disposition du public de la  
demande : BOPI « Brevets » n° 8 du 26 février 1988.

⑯ Références à d'autres documents nationaux appa-  
rants :

⑰ Demandeur(s) : *DUCELLIER & Cie. — FR.*

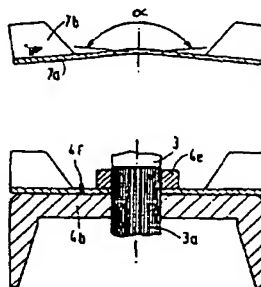
⑱ Inventeur(s) : Bernard Rich.

⑲ Titulaire(s) :

⑳ Mandataire(s) : VALEO, service propriété industrielle.

① Générateur de courant alternatif équipé d'un ventilateur notamment pour véhicules automobiles.

② Un générateur de courant alternatif, comprenant un rotor 4 constitué de deux éléments polaires à griffes 4a et 4b, sur la face d'extrémité d'au moins un desquels est accolé un ventilateur centrifuge du type comportant un flasque en forme de disque 7a est caractérisé en ce que le disque de ventilateur présente une partie centrale convexe dirigée vers le pôle 4b et est en contact avec la face d'extrémité de l'élément polaire 4b, après fléchissement de la partie convexe, et s'appuie sur ladite face d'extrémité 4f avec une certaine précontrainte maintenue grâce à des moyens d'immobilisation du disque 7a du ventila-



L'objet de la présente invention concerne un générateur de courant alternatif, notamment pour véhicules automobiles, du type comprenant un stator maintenu entre deux paliers support, et d'un rotor placé à l'intérieur du stator, et monté à rotation sur les deux paliers support, rotor constitué entre autre de deux éléments polaires à griffes emprisonnant une bobine inductrice et sur la face d'extrémité d'aux moins un desquels est accolé un ventilateur centrifuge du type comportant un flasque en forme de disque, approximativement à la périphérie duquel sont disposées une pluralité de pales de ventilation.

On sait que les efforts causés par les vibrations aux générateurs à courant alternatif des automobiles sont de plus en plus importants et on arrive à voir se produire, pour des excitations déterminées d'un disque de ventilateur, des vibrations parallèles à l'axe, il se produit alors sur le ventilateur des vibrations de résonnance et conséquemment une émission de bruit.

Pour remédier à cet inconvénient, il est connu, notamment par la demanderesse de fixer rigidement le disque de ventilateur sur la face d'extrémité des éléments polaires par soudure électrique par points.

Si cette solution a pu résoudre le problème posé, il n'en demeure pas moins que cette solution entraîne l'utilisation de moyens difficilement utilisables en automatique et qu'au contrôle, les mauvaises liaisons ne sont quasiment pas décelables. Il s'ensuit des risques de rupture au niveau de ventilateur dus à l'importance de la force centrifuge et des parties plus ou moins importantes du ventilateur projetées et il peut en résulter non seulement des dégâts matériels, mais aussi des accidents de personnes.

L'invention a pour but de résoudre ce problème en maintenant accolé d'une manière efficace le disque du ventilateur contre la face d'extrémité des éléments polaires, sans faire appel à la soudure électrique par points.

L'invention concerne à cet effet un générateur de

courant alternatif du type ci-dessus, caractérisé en ce que le disque du ventilateur présente une partie centrale convexe dirigée vers les pales de telle sorte que lorsque ledit disque est en contact avec la face d'extrémité des éléments polaires, après fléchissement de la partie convexe c'est-à-dire approximativement perpendiculaire par rapport à l'arbre du rotor, il s'appuie sur ladite face d'extrémité avec une certaine précontrainte maintenue grâce à des moyens d'immobilisation du disque du ventilateur 7a.

La description qui va suivre en regard des schémas annexés fera mieux comprendre comment l'invention peut être réalisée.

- La figure 1 est une vue en coupe longitudinale de l'alternateur objet de l'invention.

- Les figures 2 et 3 représentent respectivement un premier mode de réalisation du disque de ventilateur objet de l'invention et de son maintien contre la face d'extrémité d'un élément polaire à griffes.

- Les figures 4 et 5 sont des vues analogues aux vues 2 et 3 selon un autre mode de réalisation.

Selon un mode préféré de réalisation de l'invention, la machine dynamo-électrique ci-dessous décrite, concerne plus particulièrement un alternateur de véhicule automobile représenté à la figure 1 et comportant un stator 1 constitué de manière connue d'un paquet de tôles 1a et d'enroulements de phases 1b, le stator étant maintenu en position entre deux paliers support 2a et 2b dans lesquels tourbillonnent les extrémités d'un arbre 3 portant le rotor 4 constitué de deux éléments polaires à griffes 4a et 4b emprisonnant un noyau central 4c sur lequel est placée une bobine inductrice 4d connectée à des bagues collectrices 5a et 5b serties sur un support de matière isolante 5, bagues collectrices 5a et 5b sur lesquelles frottent des balais (non représentés). L'ensemble rotor 4 et 5 est emmanché à force sur l'arbre 3 et maintenu en rotation grâce à des cannelures 3a ménagées sur l'arbre 3. Cet arbre 3 est entraîné par un moteur à combustion interne (non représenté) par l'intermédiaire d'une poulie 6. Un

ventilateur 7 constitué d'un disque 7a et de pales 7b, est fixé à la pièce polaire 4b du rotor 4.

Selon un mode de réalisation particulier de ce type de générateur de courant alternatif, le disque de ventilateur 7a est immobilisé rigidement contre la face d'extrémité de l'un au moins des éléments polaires 4b au moyen d'une bague 4e emmanchée à force sur les stries 3a de l'arbre 3.

Selon un premier mode de réalisation représenté par les figures 2 et 3, le ventilateur 7 est constitué d'un flasque circulaire en forme de disque 7a approximativement à la périphérie duquel sont disposées une pluralité de pales 7b de ventilation. Le disque de ventilateur 7a présente une partie centrale convexe d'un angle judicieusement calculé et dirigé vers les pales 7b de telle sorte que lorsque le disque 7a est en contact avec la face d'extrémité 4f des dents polaires 4b la convexité dudit disque est rattrapée par l'emmanchement à force sur les stries 3a de l'arbre 3 d'une bague métallique d'immobilisation 4e qui maintiendra en position approximativement perpendiculaire par rapport à l'axe du rotor 4 le disque de ventilateur 7a avec une certaine précontrainte contre la face d'extrémité des dents polaires 4b.

Selon un second mode de réalisation, le disque de ventilateur 7c est galbé selon un rayon R et le trou central du moyeu est prolongé par une collerette cylindrique obtenue de matière avec ledit moyeu. Lors du montage du disque 7c une bague 3b munie de stries longitudinales 3c sur sa périphérie extérieure, est emmanchée à force sur l'arbre strié 3 et en appui sur la face extérieure 4f de l'élément polaire 4b, le disque, par l'intermédiaire de la collerette 7e est ensuite emmanché à son tour sur les stries extérieures de la bague 3b jusqu'à l'appui sur la face extérieure 4f de l'élément polaire 4b et de ce fait rattrape le cambrage initial du disque, l'ensemble est ensuite immobilisé par des moyens 3d tels que sertissage circulaire, frappes en plusieurs points ou

encore copeaux relevés par un outil afin d'empêcher la  
collerette du disque de ventilateur de se déplacer  
axialement.

5 Il est bien entendu que des modifications pourront  
être apportées aux modes de réalisation ci-dessus décrits  
sans pour cela sortir du cadre de l'invention.

10 Il est également évident que l'invention peut être  
appliquée à tout type d'alternateur connu par exemple aux  
alternateurs ayant un rotor comprenant des aimants  
permanents.

REVENDEICATIONS

1) Générateur de courant alternatif, notamment pour véhicules automobiles, du type comprenant un stator (1) maintenu entre deux paliers support (2a) et (2b) et d'un rotor (4) placé à l'intérieur du stator (1), et monté en rotation sur les deux paliers support (2a) et (2b), rotor constitué entre autre de deux éléments polaires à griffes (4a) et (4b) emprisonnant une bobine inductrice (4d) et sur la face d'extrémité d'au moins un desquels est accolé un ventilateur centrifuge (7) du type comportant un flasque en forme de disque (7a), approximativement à la périphérie duquel sont disposés une pluralité de pales de ventilation (7b), caractérisé en ce que le disque du ventilateur présente une partie centrale convexe dirigée vers les pôles de telle sorte que lorsque ledit disque (7a) est en contact avec la face d'extrémité (4f) des éléments polaires (4b), après fléchissement de la partie convexe, c'est à dire approximativement perpendiculaire par rapport à l'arbre du rotor (1), il s'appuie sur ladite face d'extrémité (4b) avec une certaine précontrainte maintenue grâce à des moyens d'immobilisation du disque du ventilateur (7a).

2) Générateur de courant alternatif, selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens d'immobilisation du disque de ventilateur (7a) sont constitués d'une bague (4e) emmanchée sur des stries (3a) ménagées sur l'arbre (3) du rotor (4) et sur lesquelles sont préalablement emmanchés respectivement des éléments polaires à griffes (4a) et (4b).

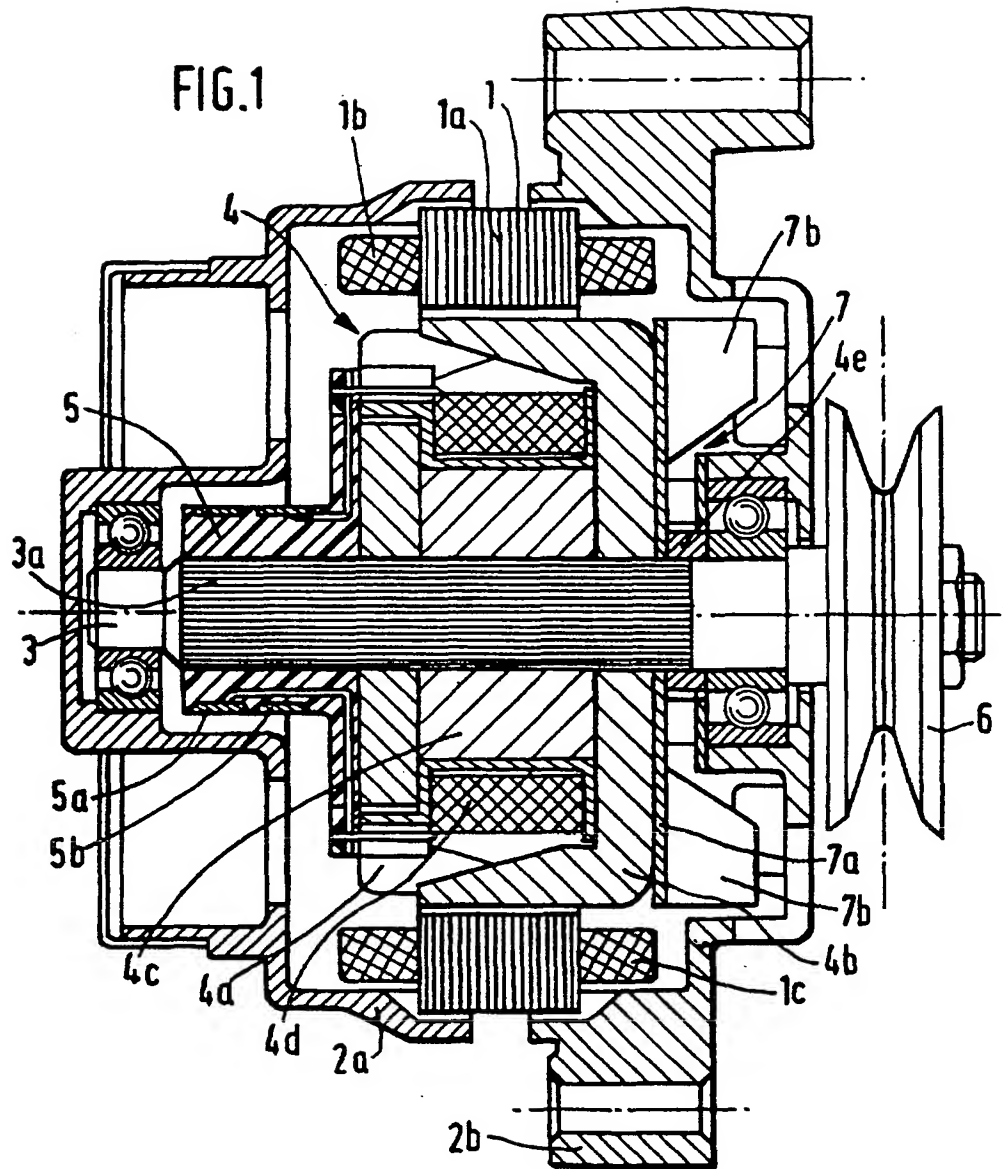
3) Générateur de courant alternatif, selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens d'immobilisation du disque du ventilateur (7a) sont constitués d'une bague (3b) emmanchée à force sur des stries (3a) ménagées sur l'arbre du rotor (4), stries sur lesquelles sont préalablement emmanchés respectivement les éléments polaires à griffes (4a) et (4b), bague (3b) sur la

surface latérale cylindrique de laquelle sont ménagées des stries (3e) de manière à permettre l'emmanchement à force du disque du ventilateur (7b).

- 4) Générateur de courant alternatif, selon la  
5 revendication 3, caractérisé en ce que le disque de ventilateur (7a) est immobilisé axialement par déformation de matière de la bague (3b), en bout de la collerette (7e).



1/2



2/2

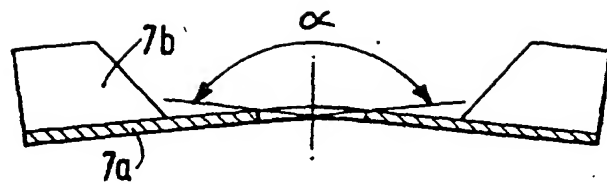


FIG. 2

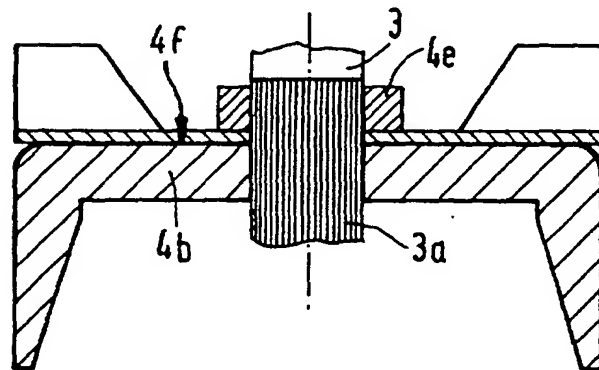


FIG. 3

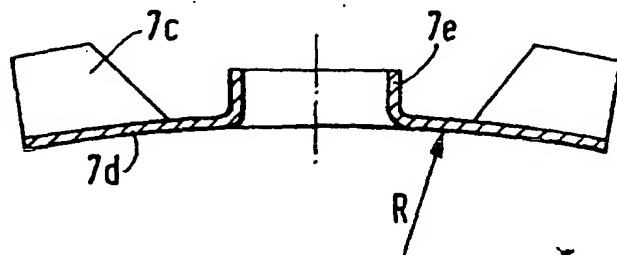


FIG. 4

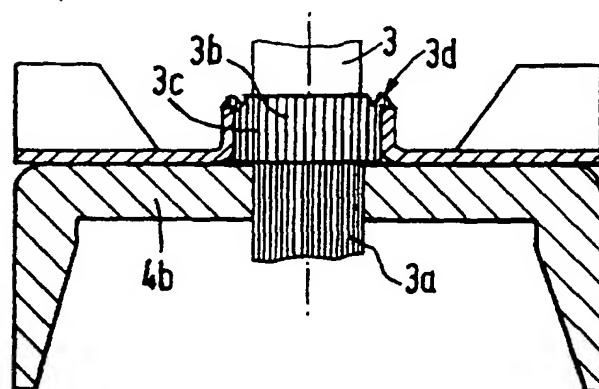


FIG. 5